

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-006405

(43) Date of publication of application : 13.01.1998

---

(51) Int. Cl. B29C 70/06  
// B29K101:10  
B29K105:08  
B29L 31:58

---

(21) Application number : 08-160336 (71) Applicant : YAMAHA  
LIVING TEC  
KK

(22) Date of filing : 20.06.1996 (72) Inventor : HOSOGOE  
TAKASHI

---

### (54) FIBER REINFORCED PLASTIC MOLDED OBJECT AND ITS PRODUCTION

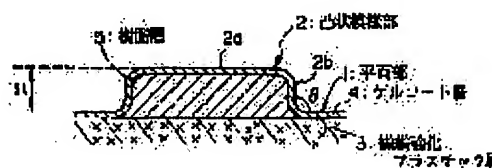
#### (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a molded object suitably used as a floor material of a bathroom and capable of increasing the height of patterns of a fiber reinforced plastic molded object having

protruding pattern parts on its surface and having no possibility generating a flaw such as a crack.

SOLUTION: A plastic molded object has a plane part 1 and protruding pattern parts 2 protruded from the plane surface on its surface and is constituted by forming the plane

part 1 by laminating a gel coat layer 4 on a fiber reinforced plastic layer 3 and forming the protruding pattern parts 2 by successively laminating a resin layer 5 and the gel coat layer 4 on the fiber reinforced plastic layer 3. When the resin layer 5 is formed, a resin



containing no air bubbles is used.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 23. 04. 1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20. 02. 2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-6405

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int. CL <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
B 2 9 C 70/06			B 2 9 C 67/14	K
# B 2 9 K 101:10				
105:08				
B 2 9 L 31:58				

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-160336

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 6 月 20 日

(71) 出願人 392008529

ヤマハリビングテック株式会社  
静岡県浜松市西山町1370番地

(72) 発明者 細越 隆志

静岡県浜松市西山町1370番地 ヤマハリ  
ビングテック株式会社内

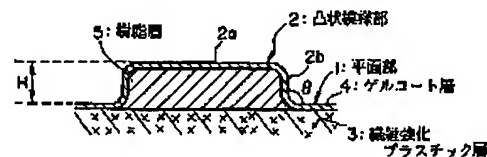
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 繊維強化プラスチック成形体およびその製法

(57) 【要約】

【課題】 浴室の床材等に好適に用いられる、表面に凸状の模様部を有する繊維強化プラスチック成形体の模様部の高さを高く形成することができ、かつ割れ等の欠陥が生じるおそれがない成形体を得られるようにする。

【解決手段】 表面が、平面部 1 と平面部 1 から突出する凸状模様部 2 とからなり、平面部 1 が繊維強化プラスチック層 3 の上にゲルコート層 4 を積層してなり、凸状模様部 2 が繊維強化プラスチック層 3 の上に樹脂層 5 およびゲルコート層 4 を順次積層してなる繊維強化プラスチック成形体。樹脂層 5 を形成する際に、気泡を含まない樹脂を用いる。



(2)

特開平10-6405

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面が、平面部と該平面部から突出する凸状模様部とからなり、前記平面部が繊維強化プラスチック層の上にゲルコート層を積層してなり、前記凸状模様部が繊維強化プラスチック層の上に樹脂層およびゲルコート層を順次積層してなることを特徴とする繊維強化プラスチック成形体。

【請求項2】 平面部と凹状模様部を有する成型型上にゲルコート層を形成する工程と、前記凹状模様部内のゲルコート層上に気泡を含まない樹脂材料を充填して樹脂層を形成する工程と、前記平面部のゲルコート層上および前記凹上模様部の樹脂層上に繊維強化プラスチック層を形成する工程と、該繊維強化プラスチック層中の気泡を除去する工程を有することを特徴とする繊維強化プラスチック成形体の製法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は浴室の床材等に好適に用いられる、表面に凸状の模様部を有する繊維強化プラスチック成形体に係り、特に模様部の高さを高くできるようにした繊維強化プラスチック成形体およびその製法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、浴室の床材等に用いられる防水パンは、繊維強化プラスチック（以下、FRPと略記する）を用いて成形され、成形法としては、通常ハンドレイアップ法が用いられる。図4は従来のハンドレイアップ法を用いた浴室用防水パンの製法を工程順に示したものである。まず図4（a）に示すように、平面部21と凹状の模様部22を有する成型型23を用意する。次に図4（b）に示すように、成型型23の表面に強化繊維を含まない樹脂を塗布してゲルコート層24を形成する。次いでゲルコート層24がゲル化している状態で、図4（c）に示すように、ゲルコート層24上にFRP層25を積層する。図4において×は強化繊維を、また○は気泡をそれぞれ模式的に示している。このFRP層25は、ゲルコート層24上に強化繊維マットを配し、これに樹脂を含浸させた後、その上に樹脂と強化繊維を同時に吹き付けることによって形成される。続いて、図4（d）に示すように、ローラ26を用いてFRP層25中の気泡を除去する。そして、図示しないが、必要に応じてFRP層25上に補強材等を積層した後、ゲルコート層24およびFRP層25を硬化させ、脱型する。

【0003】 このようにして製造された浴室用防水パンは、図6に示すように、表面が平面部31と凸状の模様部32とからなっており、この凸状模様部32がすべり止めとして機能する。そして表面はゲルコート層24からなっており、その下層がFRP層25からなっている。

【0004】 しかしながら上記の従来の製法では、成形

の際に、成型型23の凹状模様部22内に形成したFRP層25中の気泡をローラ26を用いて除去する脱泡工程が困難であり、樹脂中に気泡が残りがちであった。特に浴室用防水パンの凸状模様部32の高さHを高くしようとすると、図6に示すように、成型型23の凹状模様部22が深くなるため、脱泡工程でローラ26が凹状模様部22の底部近くまで入らなくなり、凹部模様部22内のFRP層25中の気泡を十分に除去できないという不都合が生じる。

【0005】 そして、FRP層25中に気泡が残った状態で樹脂が硬化されると、得られた浴室用防水パンは、図5に示すように、凸状模様部32内部のFRP層25中やFRP層25とゲルコート層24との境目付近に気泡33がある状態となる。このように凸状模様部32内部に径が1mm程度の比較的大きな気泡があると、浴室用防水パンを使用しているうちにゲルコート層24に割れが生じ易く、割れが生じると表面側からFRP層25が見えるようになって外観が損なわれるだけでなく、防水性が悪くなるという問題があった。このため従来は、凸状模様部32の高さが0.5mm未満の浴室用防水パンしか製造することができず、すべり止め機能の面で不満があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 よって、この発明における課題は、浴室の床材等に好適に用いられる、表面に凸状の模様部を有する繊維強化プラスチック成形体の模様部の高さを高く形成することができ、かつ割れ等の欠陥が生じるおそれがない成形体を得られるようにすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために請求項1記載の発明は、表面が、平面部と該平面部から突出する凸状模様部とからなり、前記平面部が繊維強化プラスチック層の上にゲルコート層を積層してなり、前記凸状模様部が繊維強化プラスチック層の上に樹脂層およびゲルコート層を順次積層してなることを特徴とする繊維強化プラスチック成形体である。請求項2記載の発明は、平面部と凹状模様部を有する成型型上にゲルコート層を形成する工程と、前記凹状模様部内のゲルコート層上に気泡を含まない樹脂材料を充填して樹脂層を形成する工程と、前記平面部のゲルコート層上および前記凹上模様部の樹脂層上に繊維強化プラスチック層を形成する工程と、該繊維強化プラスチック層中の気泡を除去する工程を有することを特徴とする繊維強化プラスチック成形体の製法である。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を更に理解しやすくするため、実施例について説明する。かかる実施例は、本発明の一態様を示すものであり、この発明を限定するものではない。本発明の範囲で任意に変更可能である。

(3)

特開平10-6405

3

4

図1は、本発明のFRP成形体の実施例として、浴室用防水パンの例を示した断面図である。図1において、×は強化繊維を模式的に示している。本実施例の浴室用防水パンは、表面が、平面部1と、この平面部1から突出する凸状模様部2とからなっている。そして平面部1はFRP層3の上にゲルコート層4が積層されてなり、凸状模様部2はFRP層3の上に樹脂層5が積層され、その上にゲルコート層4が積層されてなっている。

【0009】凸状模様部2は、平面部1の上面から凸状模様部2の上面までの高さHが、0.5～5mm程度に好ましく形成される。凸状模様部2の高さHがこれよりも低いと浴室用防水パンにおけるすべり止め機能が十分に得られず、これよりも高いと、この上を裸足で歩いたときの感触が悪くなる。凸状模様部2の平面形状は特に限定されず、円形、楕円形その他、図2(a)に示すような木の葉型、(b)に示すような星型、あるいは(c)に示すような文字の形状など適宜の形状とすることができる。凸状模様部2の上面2aは平坦であることが望ましいが、深さ1mm以下の浅い窪みで模様を描くこともできる。また凸状模様部2の側面2bは、平面部1の上面とこの凸状模様部2の側面2bとの角度θが90度より大きければよいが、好ましくは平面部1に対して凸状模様部2の側面2bが垂直に立ち上がるように形成される。

【0010】ゲルコート層4は、平面部1および凸状模様部2の表面を覆うように連続して形成されている。ゲルコート層4の樹脂材料は、硬化後の性質が、硬くて、脆くなく、かつ耐水性、耐薬品性に優れたものが好ましい。樹脂層5は、凸状模様部2の内部を満たすように形成されている。樹脂層5の材料としては、硬化前の粘度が比較的低い熱硬化性樹脂が好ましい。FRP層3は、表面部1のゲルコート層4の下層、および凸状模様部2の樹脂層5の下層に積層されており、プラスチックと強化繊維とを組み合わせた複合材料で構成されている。FRP層3に用いられる強化繊維としては、ガラス繊維等を用いることができる。FRP層3の厚さは、製品の用途等によって適宜設定される。また必要に応じて、FRP層3の下層に適宜の補強材(図示せず)を積層してもよい。

【0011】このような構成の浴室用防水パンは、例えば以下のようにして製造される。図3は、本発明の繊維強化プラスチック成形体の製法の実施例を工程順に示したものである。図3において、×は強化繊維を、また○は気泡をそれぞれ模式的に示している。まず図3(a)に示すように、平面部1と凹状の模様部12を有する成型型13を用意し、この成型型13上にゲルコート層4となる樹脂材料4aを塗布する。

【0012】次に図3(b)に示すように、成型型13の凹状模様部12内に樹脂層5となる樹脂材料5aを充填する。このとき、樹脂材料5aをゲルコート層4の樹

脂材料4aが塗布されている成型型13上に流して、凹状模様部12内に充填する。また、凹状模様部12内の樹脂材料5a中に気泡が含まないようにすることが必要であり、そのためには、例えば樹脂層5の樹脂材料5aとして比較的低粘度のものをを用いればよい。

【0013】続いて、樹脂層5の樹脂材料5aが硬化しない前に、図3(c)に示すようにFRP層3を積層する。このFRP層3は、例えば成型型13の表面部に塗布されているゲルコート層4の樹脂材料4a上、および成型型13の凹状模様部12内に充填されている樹脂層5の樹脂材料5a上に、強化繊維マットを配し、これに樹脂を含浸させた後、その上に樹脂と強化繊維を同時に吹き付けることによって形成することができる。その後、図3(d)に示すように、ローラ14でFRP層3を加圧することによってFRP層3中の気泡を除去する。そして、図示しないが、必要に応じてFRP層3上に補強材等を積層した後、加熱してゲルコート層4、樹脂層5およびFRP層3を硬化させ、脱型する。

【0014】本実施例の製法によれば、成型型13の凹状模様部12内に気泡を含まない樹脂材料5aが充填されるので、この凹状模様部12内での気泡の発生が防止される。また凹状模様部12内に樹脂層5の樹脂材料5aが充填された状態で、成型型13の上面が平面状となっているので、この上にFRP層3を形成して、ローラ14で加圧することによって、FRP層3の脱泡を容易に、かつ高度に行うことができる。また、凹状模様部12が深くなっても、同様にして凹状模様部12内およびFRP層3の気泡をなくすることができる。さらに、浴室用防水パンの凸状模様部の平面形状が、例えば図2(b)や(c)に示すような鋭角や細い線状部分を有する形状の場合は、従来の、成型型23の凹状模様部22内にもFRP層25を形成して、ローラ26でこのFRP層25の脱泡を行う方法では、脱泡用ローラが成型型の細い凹状模様部の底部近くまで入らないので脱泡が不完全で欠陥が多かったが、本実施例の製法によれば、凹状模様部22の平面形状が複雑であっても、ここに気泡を含まない樹脂材料5aを充填して成形を行うことにより、凹状模様部22内での気泡の発生を防止することができる。

【0015】よって本実施例の製法により製造された浴室用防水パンは、図1に示すように、表面が平面部1と凸状模様部2とからなっているが、凸状模様部2内部に気泡がなく、割れ等の欠陥を生じる恐れがない。また、凸状模様部2の高さHを0.5mm以上にしても凸状模様部2内に気泡がない製品を得ることができるので、凸状模様部2の高さを高く形成して浴室用防水パンのすべり止め機能を向上させることができる。さらに、凸状模様部2の平面形状を、鋭角や細い線状部等を有する複雑な形状としても凸状模様部2内に気泡がない製品を得ることができるので、浴室用防水パンのデザインを多様化

(4)

特開平10-6405

5

することができ、意匠性に富んだ製品が得られる。

【0016】

【実施例】

（実施例1）図3に示す工程に従って、浴室用防水パンを製造した。まず、表面が平面部11と凹状模様部12とからなる成型型13を用意した。この成型型13の凹状模様部12の平面形状は木の葉型とし、深さは2mmとした。次に、この成型型13の上面に、ゲルコート層4となる樹脂材料4aを吹き付けにより塗布した。

【0017】そして、ゲルコート層4の樹脂材料4aをゲル化させた後、成型型13の凹部模様部12内に樹脂層5の樹脂材料5aを流し、均一に広げながら凹状模様部12内に充填した後、成型型13の平面部11上の余分な樹脂材料5aを取り除いた。凹部模様部12内に充填された樹脂材料5aの気泡はほとんどなく、あっても径が非常に微小なものであった。続いて、樹脂層5の樹脂材料5aが硬化しない前に、成型型13の上面に強化繊維マットを配し、これに樹脂を含浸させた後、その上に樹脂と強化繊維を同時に吹き付けることによってFRP層3を形成した。

【0018】尚、上記実施例では、繊維強化プラスチックを用いた成形体として浴室用防水パンを例に挙げたが、本発明はこれに限らず、表面に凸状模様部を有する形状の繊維強化プラスチックを用いた成形体に適用可能である。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1記載の繊維強化プラスチック成形体は、表面が、平面部と該平面部から突出する凸状模様部とからなり、前記平面部が繊維強化プラスチック層の上にゲルコート層を積層してなり、前記凸状模様部が繊維強化プラスチック層の上に樹脂層およびゲルコート層を順次積層してなることを特徴とするものである。したがって凸状模様部内部を構成する樹脂層と、その下層の繊維強化プラスチック層とに、別々に脱泡操作を行うことができ、高度な脱泡を容易に達成することができる。よって成形後の成形体の表面付近に気泡が残らないようにして、成形体表面に割れ等の欠陥が生じるのを防止することができる。また、凸状模様部の高さが高くなっても、凸状模様部内部を構成する樹脂層とその下層の繊維強化プラスチック層にそれぞれ脱泡操作を行って、高度な脱泡を容易に達成することができ、成形体表面付近の気泡に起因する割れ等の欠陥を防止することができる。さらに、凸状模様部の平面形状を、鋭角や細い線状部等を有する複雑な形状としても凸状模様部内の脱泡を容易に、かつ高度に達成することができるので、凸状模様部のデザインを多様化する

6

ことができ、意匠性に富んだ成形体を得ることができる。

【0020】本発明の請求項2記載の繊維強化プラスチック成形体の製法は、平面部と凹状模様部を有する成型型上にゲルコート層を形成する工程と、前記凹状模様部内のゲルコート層上に気泡を含まない樹脂材料を充填して樹脂層を形成する工程と、前記平面部のゲルコート層上および前記凹状模様部の樹脂層上に繊維強化プラスチック層を形成する工程と、該繊維強化プラスチック層中の気泡を除去する工程を有することを特徴とするものである。したがって、成型型の凹状模様部内に気泡を含まない樹脂材料を充填して樹脂層を形成することによって、この凹状模様部内での気泡の発生を防止することができる。また凹状模様部内に樹脂層となる樹脂材料を充填することによって、成型型の上面を平面状とすることができるので、この上に形成されるFRP層の脱泡を容易に、かつ高度に行うことができる。また、成型型の凹状模様部が深くても、同様にして凹状模様部内およびFRP層の気泡をなくすことができるので、成形体表面付近の気泡に起因する割れ等の欠陥を防止することができる。さらに成型型の凹状模様部の平面形状が複雑であっても、ここに気泡を含まない樹脂材料を充填して樹脂層を形成することによって、凹状模様部内での気泡の発生を防止することができるので、凹状模様部のデザインを多様化することができ、意匠性に富んだ成形体を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の繊維強化プラスチック成形体の実施例を示す断面図である。

【図2】 本発明の繊維強化プラスチック成形体の凸状模様部の平面形状の例を示す平面図である。

【図3】 本発明の繊維強化プラスチック成形体の製法の例を工程順に示す断面図である。

【図4】 従来の繊維強化プラスチック成形体の製法の例を工程順に示す断面図である。

【図5】 従来の製法による繊維強化プラスチック成形体の例を示す断面図である。

【図6】 従来の繊維強化プラスチック成形体の製法の例における脱泡工程を示す断面図である。

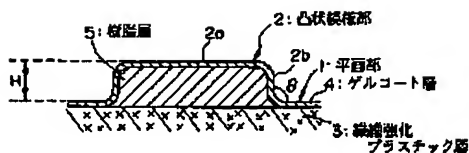
【符号の説明】

1…平面部、2…凸状模様部、3…繊維強化プラスチック、4…ゲルコート層、4a…樹脂材料（ゲルコート層）  
5…樹脂層、5a…樹脂材料（樹脂層）、11…平面部、12…凹状模様部、13…成型型。

(5)

特開平10-6405

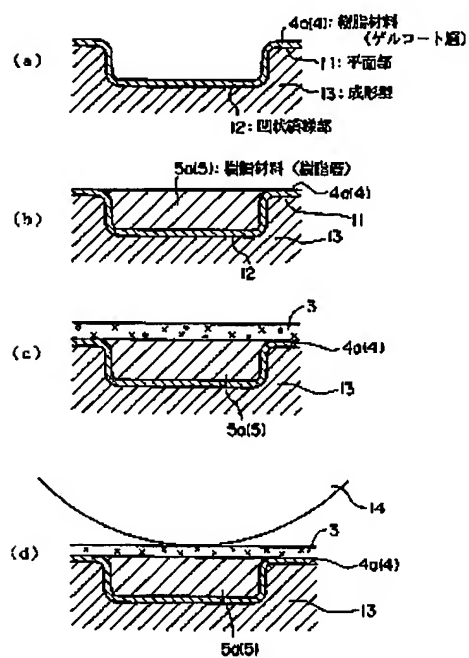
【図1】



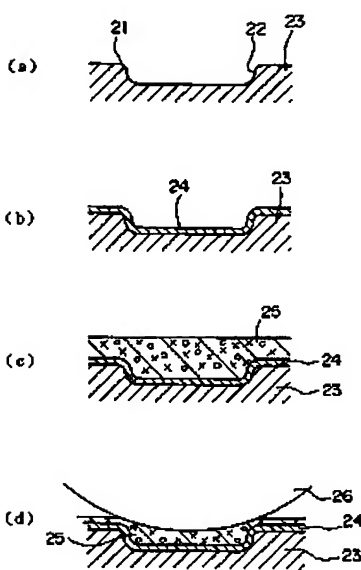
【図2】



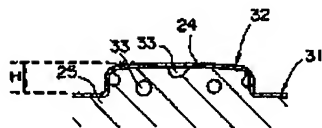
【図3】



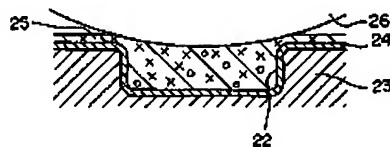
【図4】



【図5】



【図6】



特開平10-6405

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成11年(1999)7月6日

【公開番号】特開平10-6405

【公開日】平成10年(1998)1月13日

【年通号数】公開特許公報10-65

【出願番号】特願平8-160336

【国際特許分類第6版】

B29C 70/06

// B29K 101:10

105:08

B29L 31:58

【FI】

B29C 67/14

K

【手続補正書】

【提出日】平成10年4月23日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】このようにして製造された浴室用防水パンは、図5に示すように、表面が平面部31と凸状の模様部32とからなっており、この凸状模様部32がすべり止めとして機能する。そして表面はゲルコート層24からなっており、その下層がFRP層25からなっている。